

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-146852

(P2003-146852A)

(43)公開日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(51)Int.Cl.'

A 61 K 7/075

識別記号

F I

A 61 K 7/075

マークコード(参考)

4 C 0 8 3

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願2001-341567(P2001-341567)

(22)出願日

平成13年11月7日 (2001.11.7)

(71)出願人 000005968

三菱化学株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番2号

(72)発明者 與田 祥也

三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社内

(72)発明者 鏡渡 智章

三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株式会社内

(74)代理人 100103997

弁理士 長谷川 曜司

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 洗浄剤組成物

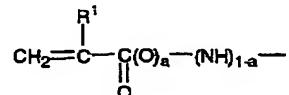
(57)【要約】

【課題】 洗髪時の指通りがよく、かつ乾燥後の感触のよい洗浄剤組成物を提供する。

【解決手段】 カチオン性基を有するビニル系単量体由來の構造単位とアミンオキサイド基を有するビニル系単量体由來の構造単位とを有する重合体、アニオン界面活性剤及び水から主としてなる洗浄剤組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カチオン性基を有するビニル系単量体 (A) と、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体 (B) とを含む単量体混合物の重合物に相当する構造を有する重合体、アニオン界面活性剤、及び水から主とし

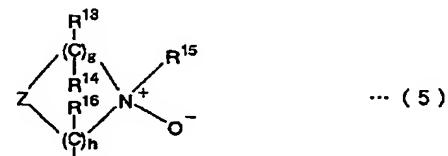
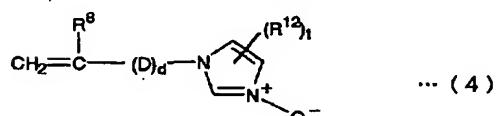
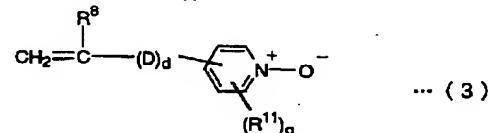
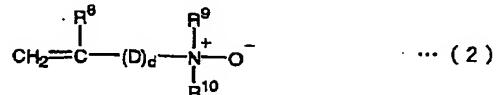


(式中、 $\text{R}^1$  は水素原子又はメチル基を表わし、 $\text{R}^2$  及び $\text{R}^3$  はそれぞれ独立して炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わし、 $\text{R}^4$  は水素原子、炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、アリール基、アラルキル基又は $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{N}^+ \text{R}^5$   $\text{R}^6 \text{R}^7 \cdot \text{Y}^-$  を表わし、 $\text{R}^5 \sim \text{R}^7$  はそれぞれ独立して炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わす。 $\text{X}^-$  及び $\text{Y}^-$  は、それぞれ独立して陰イオンを表わす。 $a$  は 0 又は 1 を表わす。 $b$  は 1 ~ 1 の整数を表わす。)

【請求項 3】  $\text{X}^-$  及び $\text{Y}^-$  で表わされる陰イオンが、沃素イオン、塩素イオン、臭素イオン及び炭素数 1 ~ 24 のモノアルキル硫酸イオンよりもなる群から選ばれるものであることを特徴とする請求項 2 記載の洗浄剤組成物。

【請求項 4】 アミンオキサイド基を有するビニル系単量体 (B) が、式 (2) ~ (5) のいずれかで表わされるものであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【化 2】

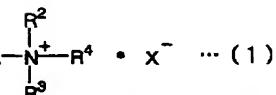


(式中、 $\text{R}^8$  は水素原子又はメチル基を表わす。 $\text{D}$  は 2 倍の結合基を表わす。 $d$  は 0 又は 1 を表わす。 $\text{R}^9 \sim \text{R}^{12}$  はそれぞれ独立して炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、ア

て成ることを特徴とする洗浄剤組成物。

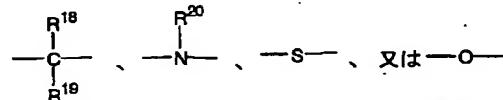
【請求項 2】 カチオン性基を有するビニル系単量体 (A) が、式 (1) で表わされるものであることを特徴とする請求項 1 記載の洗浄剤組成物。

【化 1】



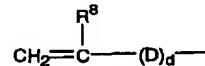
リール基又はアラルキル基を表わす。 $q$  は 0 ~ 4 の整数を表わす。 $t$  は 0 ~ 3 の整数を表わす。但し、 $q$  又は  $t$  が 2 以上の整数を表わすときには複数の  $\text{R}^{11}$  又は  $\text{R}^{12}$  はそれぞれ互いに異なっていてもよい。 $Z$  は

【化 3】



を表わす。 $\text{R}^{13} \sim \text{R}^{20}$  はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数 1 ~ 24 のアルキル基、アリール基もしくはアラルキル基を表わすが、 $\text{R}^{13} \sim \text{R}^{20}$  のうちの少なくとも一つは

【化 4】



を表わす。 $g$  は 1 ~ 10 の整数を表わす。 $h$  は 1 ~ 10 の整数を表わす。)

【請求項 5】 重合体がカチオン性基を有するビニル系単量体 (A)、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体 (B)、及び炭素数 12 以上の長鎖アルキル基を有するビニル系単量体 (C) を含む単量体混合物の重合物に相当する構造を有するものであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【請求項 6】 重合体に占める長鎖アルキル基を有するビニル系単量体 (C) 由来の構造単位の含有量が 0 ~ 40 重量%であることを特徴とする請求項 5 記載の洗浄剤組成物。

【請求項 7】 重合体に占めるカチオン性基を有するビニル系単量体 (A) 由来の構造単位の含有量が 5 ~ 80 重量%であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【請求項 8】 重合体に占めるアミンオキサイド基を有するビニル系単量体 (B) 由来の構造単位の含有量が 20 ~ 90 重量%であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【請求項 9】 重合体に占めるカチオン性基を有するビニル系単量体 (A) 由来の構造単位と、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体 (B) 由来の構造単位の合計に占める前者の割合が 10 ~ 70 重量%であることを

特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【請求項10】 重合体が、重合体0.5重量%、デシル硫酸ナトリウム20重量%及び水79.5重量%の混合物としたときに、25℃で透明な水溶液を与えるものであることを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は洗浄剤組成物に関するものであり、特に毛髪を洗浄して潤ぐときの指通り、及び乾燥後のしっとり感などに優れる洗浄剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 シャンプー、リンス、トリートメント剤、セット剤などの毛髪化粧料には、洗浄後の毛髪の極どおり性や柔軟性その他の感触性を改良するために、いわゆるコンディショニング剤が配合されている。例えばシャンプーにはカチオン化ヒドロキシセルロースをコンディショニング剤として配合することが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、カチオニ化ヒドロキシセルロースを配合したシャンプーは、洗浄後に潤ぐときの指通り性は良いが、乾燥後の毛髪がごわついた感触となることが指摘されている。このごわつ

き感を改良するために、併用する界面活性剤の選択やオイルの添加などが検討されている。しかし根本的には、このようなごわつき感を生じないコンディショニング剤を用いるのが望ましい。本発明はこのような要望に応えようとするものである。

【0004】

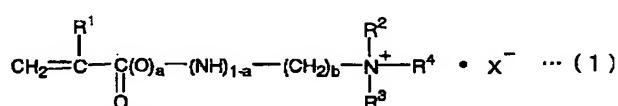
【課題を解決するための手段】 本発明に係る洗浄剤組成物は、カチオン性基を有するビニル系単量体(A)と、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体(B)とを含む単量体混合物の重合物に相当する構造を有する重合体、アニオン界面活性剤、及び水から主として成ることを特徴とするものである。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明に係る洗浄剤組成物において、カチオン性基を有するビニル系単量体(A)と、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体(B)とを含む単量体混合物の重合物に相当する構造を有する重合体は、いわゆるコンディショニング剤である。この重合体を有するカチオン性基を有するビニル系単量体としては、式(1)で表わされる(メタ)アクリル酸エステル又は(メタ)アクリル酸アミド系のものを用いるのが好ましい。

【0006】

【化5】



R<sup>2</sup> 及び R<sup>3</sup> はそれぞれ独立して炭素数1~24のアルキル

基、アリール基又はアラルキル基を表わし、R<sup>4</sup> は水素原子、炭素数1~24のアルキル基、アリール基、アラルキル基又は-CH<sub>2</sub>-CH(OH)-CH<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>R<sup>5</sup>R<sup>6</sup>R<sup>7</sup>Y<sup>-</sup>基を表わし、R<sup>5</sup>~R<sup>7</sup>はそれぞれ独立して炭素数1~24のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わす。X<sup>-</sup>及びY<sup>-</sup>はそれぞれ独立して陰イオン、例えば沃素イオン、塩素イオン、臭素イオン又は炭素数1~24のモノアルキル硫酸イオンを表わす。aは0又は1を表わす。bは1~10の整数を表わす。)

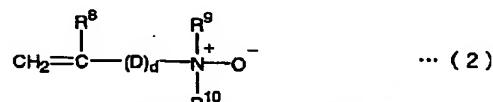
式(1)で表わされるカチオン性基を有するビニル系単量体のいくつかを例示すると、N-(メタ)アクリロイルオキシエチル-N,N,N-トリメチルアンモニウムクロリド、N-(メタ)アクリロイルオキシエチル-N-エチル-N,N-ジメチルアンモニウム=モノエチル硫酸塩、N-(メタ)アクリロイルオキシエチル-N,N,N-トリエチルアンモニウム=モノエチル硫酸塩、N-[3-(N'-)(メタ)アクリロイルオキシエチル-N',N'-ジメチルアンモニウム]-2-ヒドロキシプロピル-N,N,N-トリメチルアンモニウムクロリド、N-(メタ)アクリロイルアミノプロピル-N-エチル-N,N-ジメチルアンモニウム=モノエチル硫酸塩、N-(メタ)アクリロイルアミノプロピル-N,N-ジエチル-N-メチルアンモニウムクロリド、N-(メタ)アクリロイルアミノプロピル-N,N-ジエチル-N-メチルアンモニウム=モノメチル硫酸塩、N-[3-(N'-)(メタ)アクリロイルアミノプロピル-N',N'-ジメチルアンモニウム]-2-ヒドロキシプロピル-N,N,N-トリメチルアンモニウムクロリド、N-[3-(N'-)(メタ)アクリロイルアミノプロピル-N',N'-ジエチルアンモニウム]-2-ヒドロキシプロピル-N,N,N-トリメチルアンモニウムクロリド等のカチオン性基を有する(メタ)アクリルアミド類等が挙げられる。

【0007】このカチオン性基を有するビニル系単量体(A)由来の構造単位は、通常は重合体の5~80重量%を占めている。重合体の10~60重量%、特に10~40重量%を占めるのが好ましい。このカチオン性基を有するビニル系単量体(A)由来の構造単位は、洗浄剤組成物中において併用されているアニオン性界面活性剤とコンプレックスを形成し、毛髪に付着しやすい状態で存在するものと考えられる。従って重合体にアニオン性の官能基が存在するとこのコンプレックスの形成の障害となるので、重合体はアニオン性の官能基の少ないものが好ましく、これを実質的に含まないものであれば更好に好ましい。

【0008】アミンオキサイド基を有するビニル系単量体としては、特開平10-72323号公報に記載されている式(2)~式(5)のいずれかで表わされるものを用いるのが好ましい。

【0009】

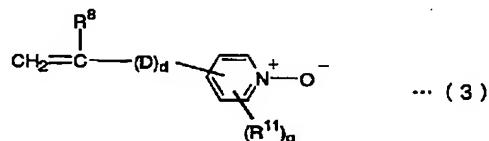
【化6】



(式中、 $\text{R}^8$ は水素原子又はメチル基を表わし、 $\text{R}^9$ 及び $\text{R}^{10}$ はそれぞれ独立して炭素数1~24のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わす。Dは2価の結合基を表わす。dは0又は1を表わす。)

【0010】

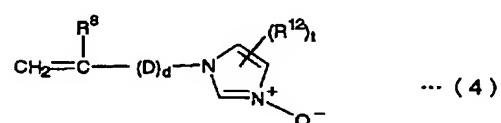
【化7】



(式中、 $\text{R}^8$ は水素原子又はメチル基を表わし、 $\text{R}^{11}$ は炭素数1~24のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わす。Dは2価の結合基を表わす。dは0又は1を表わす。qは0~4の整数を表わす。なおqが2~4の整数を表わす場合には、複数の $\text{R}^{11}$ はそれぞれ異なっていてもよい。)

【0011】

【化8】

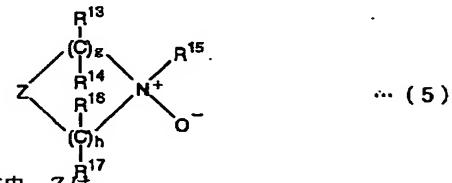


(式中、 $\text{R}^8$ は水素原子又はメチル基を表わし、 $\text{R}^{12}$ は炭素数1~24のアルキル基、アリール基又はアラルキル基を表わす。Dは2価の結合基を表わす。dは0又は

1を表わす。tは0~3の整数を表わす。なおtが2又は3を表わす場合には、複数の $\text{R}^{12}$ はそれぞれ異なっていてもよい。)

【0012】

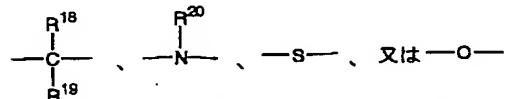
【化9】



(式中、Zは

【0013】

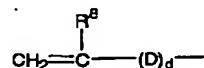
【化10】



を表わす。 $\text{R}^{13} \sim \text{R}^{20}$ はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数1~24のアルキル基、アリール基もしくはアラルキル基を表わすが、 $\text{R}^{13} \sim \text{R}^{20}$ のうちの少なくとも一つは

【0014】

【化11】



を表わす。(ここで $\text{R}^8$ は水素原子又はメチル基を表わし、Dは2価の連結基を表わし、dは0又は1を表わす)。gは1~10の整数を表わす。hは1~10の整数を表わす。)

式(2)で表わされるアミンオキサイド基を有するビニル系単量体としては、例えばN,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、N,N-ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレート等の3級アミノ基を有する(メタ)アクリレート類；N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド等の3級アミノ基を有する(メタ)アクリルアミド類；3-(N,N-ジメチルアミノ)プロピオン酸ビニル等の3級アミノ基を有するビニルエステル類；p-ジメチルアミノメチルスチレン、p-ジメチルアミノエチルスチレン、p-ジエチルアミノメチルスチレン、p-ジエチルアミノエチルスチレン等の3級アミノ基を有するスチレン類；更にはグリシジル(メタ)アクリレート等のエポキシ基を有するビニル系単量体とN,N-ジメチル-1,3-プロ

パンジアミンなどのエポキシ基と反応活性な基を有する3級アミン化合物との反応物等のアミンオキサイド化物等が挙げられる。またグリシル（メタ）アクリレート等のエポキシ基を有するビニル系単量体と、N-ヒドロキシエチル-N、N-ジメチルアミンオキシド等のエポキシ基と反応活性な基を有するアミンオキシド化合物との反応物、2-イソシアネートエチル（メタ）アクリレート等のイソシアネート基を有するビニル系単量体と、N-ヒドロキシエチル-N、N-ジメチルアミンオキサイド等のイソシアネート基と反応活性な基を有するアミンオキサイド化合物との反応生成物等も挙げられる。

【0015】式（3）で表わされるアミンオキサイド基を有するビニル系単量体としては、2-ビニルピリジン、3-ビニルピリジン、4-ビニルピリジン、2-メチル-5-ビニルピリジン、3-メチル-5-ビニルピリジン、4-メチル-5-ビニルピリジン、6-メチル-5-ビニルピリジン、2-メチル-4-ビニルピリジン、3-メチル-4-ビニルピリジン、2-ラウリル-5-ビニルピリジン、2-ラウリル-4-ビニルピリジン、2-(t-ブチル)-5-ビニルピリジン、2-(t-ブチル)-4-ビニルピリジン等のアミンオキサイド化物が挙げられる。

【0016】式（4）で表わされるアミンオキサイド基を有するビニル系単量体としては、1-ビニルイミダゾール、2-メチル-1-ビニルイミダゾール、4-メチル-1-ビニルイミダゾール、5-メチル-1-ビニルイミダゾール、2-ラウリル-1-ビニルイミダゾール、4-(t-ブチル)-1-ビニルイミダゾール等のアミンオキサイド化物が挙げられる。

【0017】式（5）で表わされるアミンオキサイド基を有するビニル系単量体としては、4-ビニルモルホリン、2-メチル-4-ビニルモルホリン、4-アリルモルホリン、1-ビニルピペリジン、4-メチル-1-ビニルピペリジン、2-ラウリル-1-ビニルピペラジン、2-メチル-1-ビニルピペラジノエチルメタクリレート等のアミンオキサイド化物が挙げられる。

【0018】これらのアミンオキサイド化物のなかでも式（2）で表わされるものが好ましい。また式（2）で表わされるもののなかでは、R<sup>9</sup>及びR<sup>10</sup>が炭素数1～4のアルキル基であるものが好ましい。最も好ましいのは3級アミノ基を有する（メタ）アクリレート又は（メタ）アクリルアミドのアミンオキサイド化物である。このアミンオキサイド基を有するビニル系単量体由來の構造単位は、重合体に親水性を付与する作用があり、洗浄剤組成物中で重合体のカチオン性基を有するビニル系単量体由來の構造単位が併用されているアニオン性界面活性剤とコンプレックスを形成した際の、重合体の水溶性を維持する。また、洗浄剤組成物を用いて洗浄した毛髪を乾燥した際に毛髪に保湿性を付与する。アミンオキサイド基を有するビニル系単量体由來の構造単位は、重合

体の20～90重量%、特に30～70重量%を占めるのが好ましい。また重合体中のカチオン性基を有するビニル系単量体由來の構造単位と、アミンオキサイド基を有するビニル系単量体由來の構造単位との合計に占める、アミンオキサイド基を有する構造単位の割合は30～90重量%が好ましい。

【0019】重合体中には更に炭素数12以上の長鎖アルキル基を有するビニル系単量体（C）由來の構造単位を含有させるのが好ましい。このような単量体（C）としては、炭素数12～22のアルコールと（メタ）アクリル酸とのエステルや、炭素数12～22のアルキルアミンと（メタ）アクリル酸とのアミドなどが挙げられる。なかでもセチル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、ベヘニル（メタ）アクリレートなどが好ましい。この長鎖アルキル基を有するビニル系単量体由來の構造単位は、重合体に疎水性を付与し、洗浄剤組成物を用いて洗浄した毛髪を乾燥した際に毛髪に滑らかさを付与する。この長鎖アルキル基を有するビニル系単量体由來の構造単位は、通常は重合体中に40重量%以下の量で存在させる。この構造単位の含有量が多くなりすぎると、重合体の水への溶解性が低下する。重合体中におけるこの構造単位の好ましい含有量は5～35重量%、特に10～30重量%である。また、重合体に疎水性を付与する観点からは、この長鎖アルキル基を有する構造単位と前述のカチオン性基を有する構造単位の合計は、重合体の20～60重量%、特に30～50重量%を占めるのが好ましい。前述のようにカチオン性基は併用されているアニオン界面活性剤とコンプレックスを形成するが、このコンプレックスは疎水性と見做すことができる。

【0020】重合体中には更に他のビニル系単量体（D）に由來する構造単位を含有していてもよい。このようなビニル系単量体としては、メタノール、エタノール等の低級アルコールやテトラヒドロフルフリルアルコールなどと（メタ）アクリル酸とのエステル、エチレングリコール、1,3-ブロピレングリコール等と（メタ）アクリル酸とのモノエステル、更にはこのモノエステルの水酸基がメタノールやエタノール等でエーテル化されたエステルなどが挙げられる。このビニル系単量体（D）に由來する構造単位は重合体の30重量%以下であるのが好ましい。

【0021】重合体は、室温でその0.5重量%水溶液にドデシル硫酸ナトリウムを等電荷量となるまで添加したときに、溶液が白濁するかないしは重合体が析出するものが好ましい。また、重合体0.5重量部、ドデシル硫酸ナトリウム20重量部及び水79.5重量部を混合したときに透明な溶液を形成する重合体も好ましい。重合体は、それぞれの構造単位を与える単量体を混合し、常法により重合することにより製造できる。なお、カチオン性基を有するビニル系単量体（A）やアミンオキサ

イド基を有するビニル系単量体の代りに、その前駆体を用いて重合を行い、得られた重合体にアルキル化剤を反応させてカチオン性基を形成したり、過酸化水素を反応させてアミンオキサイド基を形成することもできる。これらの反応は、重合で得られた重合体溶液にそれぞれの反応剤を加えて、20～100℃で1～20時間行えばよい。

【0022】重合は親水性溶媒中で行うのが好ましい。親水性溶媒としては、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、メタノール、エタノール、ブロパノール、イソブロパノール、ブタノール、イソブタノール、セカンダリーブタノール、水等が挙げられる。これらは単独で用いても、いくつかを併用してもよい。通常はアルコール又はアルコールと水の混合溶媒を用いる。

【0023】重合開始剤としては、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)、2, 2'-アゾビス(4-メトキシ-2, 4-ジメチルバレロニトリル)、ジメチル-2, 2'-アゾビスイソブチレート、2, 2'-アゾビス(2-メチルブチロニトリル)、1, 1'-アゾビス(1-シクロヘキサンカルボニトリル)等のアゾ化合物、ベンゾイルペーオキシド、ジクミルペーオキシド、ジ-*t*-ブチルペーオキシド、ラウロイルペーオキシド等の過酸化物など、常用のものを用いればよい。重合開始剤は全単量体に対して通常は0.01～5重量%の範囲で用いる。

【0024】重合は、通常は窒素やアルゴン等の不活性ガス雰囲気下で、30～120℃、好ましくは40～100℃で1～30時間行えばよい。重合終了後は、反応液から生成した重合体を、溶媒留去、貧溶媒の添加など適宜の手段で単離する。この重合体はそのまま、又は更に精製して本発明に係る洗浄剤組成物の製造に用いる。精製は再沈殿、溶媒洗浄、膜分離など公知の適宜の手段で行うことができる。

【0025】アニオン界面活性剤としては、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、高級アルコール硫酸エステル塩、ポリオキシエチルアルキルエーテル硫酸エステル塩、パラフィンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸エステル塩、アルキルスルホカク酸塩、N-アシル- $\beta$ -アラニン塩、N-アシルグルタミン酸塩、アシルメチルタウリン塩等の洗浄剤組成物に常

用されているものを用いればよい。これらのアニオン界面活性剤の対イオンとしては、ナトリウム、カリウム、アンモニウム、トリエタノールアミン、ジエタノールアミンなどが挙げられる。なお、アニオン界面活性剤はいくつかを併用してもよい。

【0026】本発明に係る洗浄剤組成物に占める重合体及びアニオン界面活性剤の含有量は通常は重合体は0.05～5重量%、好ましくは0.1～1重量%、アニオン界面活性剤は5～40重量%、好ましくは10～30重量%である。なお洗浄剤組成物中には重合体及びアニオン界面活性剤以外に常用の種々の助剤を含有させてもよい。

#### 【0027】

【実施例】以下に実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

重合体I～Vの製造；還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素ガス導入管及び攪拌装置を備えた反応器に、イソプロピルアルコール140重量部、表-1の単量体及びジメチル-2, 2'-アゾビスイソブチレート0.3重量部を仕込んだ。反応器を窒素置換したのち、2時間かけて80℃まで加熱し、この温度で10時間反応させた。なお、加熱を開始してから6時間後にジメチル-2, 2'-アゾビスイソブチレート1.0重量部を追加して加え、反応を促進させた。

【0028】反応終了後、反応液を80℃に保ち、これにエチレンジアミン四酢酸0.2重量部を添加したのち、用いたジエチルアミノエチルメタクリレートと等モルの過酸化水素水(35重量%水溶液)を2時間かけて滴下し、引続いて80℃で10時間攪拌して3級アミノ基をアミンオキサイド基に転換した。次いで反応液から溶媒を留去しながら水200重量部を徐々に添加して、イソプロピルアルコールを水で置換し、最後に水で濃度調整して重合体の30重量%水溶液とした。得られた重合体は、重合体0.5重量部、ドデシル硫酸ナトリウム20重量部及び水79.5重量部の組成物としたときに、いずれも透明な溶液を与えた。また重合体I～IVは、重合体の0.5重量%水溶液にドデシル硫酸ナトリウムを等電荷量となるまで添加すると、いずれも析出した。

#### 【0029】

【表1】

表-1

	単量体組成(重量部)				
	A	B	C	D	E
重合体I		40	54.5 (60)		
重合体II		30	54.5 (60)	10	
重合体III	20		72.6 (80)		
重合体IV		10	45.4 (50)	40	
重合体V			81.7 (90)		10

(括弧内はアミンオキシド化合物としての重量部)

A : トリメチルアンモニオエチルメタクリレート・クロリド

B : エチルジメチルアンモニオエチルメタクリレート=エチル硫酸塩

C : ジメチルアミノエチルメタクリレート

D : ステアリルメタクリレート

E : メチルメタクリレート

洗浄剤組成物の調製；重合体の2重量%水溶液25重量部、ドデシル硫酸ナトリウム20重量部、及び蒸留水55重量部を室温で混合し、1時間攪拌して洗浄剤組成物を調製した。

## 【0030】洗浄剤組成物の評価；

(1) 濡ぎ時の指通り：長さ23cm、重さ2gの毛髪の束を水に浸して軽く絞ったのち、これに洗浄剤組成物1.0gを塗布して洗髪した。次いで流水中で濡ぎ、そのときの指通りの感触を評価した。

【0031】(2) 乾燥後のしっとり感及びさらさら感上記(1)で流水中で濡いだ毛髪の束を23℃、相対湿度60%の雰囲気中に保持して乾燥したのち、手のひらで触ってそのしっとり感及びさらさら感を評価した。なお、評価は、重合体の代わりにカチオン化ヒドロキシセルロースを用いた以外は全く同様にして調製した洗浄剤組成物を標準品として、下記の4段階で行った。結果を表-2に示す。

## 【0032】

+2 標準品よりはるかに優れる

+1 標準品より優れる

0 標準品と同等

-1 標準品より劣る

【0033】

【表2】

表-2

	濡ぎ時の指通り	乾燥後のしっとり感	乾燥後のさらさら感
重合体I	+1	+2	+1
重合体II	+1	+2	+2
重合体III	+1	+1	+1
重合体IV	+2	+1	+2
重合体V	-1	0	0

本発明に係るカチオン性基を有する構造単位とアミンオキシド基を有する構造単位を有する重合体(I~IV)を含有する洗浄剤組成物は、いずれの評価項目においても優れている。なかでも長鎖アルキル基を有する構造単位を有する重合体(II及びIV)を含有する洗浄剤組成物は、乾燥後のさらさら感が著しく優れている。これに対しカチオン性基を有する構造単位を含まない、重合体(V)を含有する洗浄剤組成物は、濡ぎ時の指通り性に劣っている。

フロントページの続き

(72)発明者 木谷 安生

三重県四日市市東邦町1番地 三菱化学株  
式会社内

Fターム(参考) 4C083 AC781 AC782 AD131 AD132

CC38 EE06 EE07

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-146852  
(43)Date of publication of application : 21.05.2003

---

(51)Int.Cl. A61K 7/075

(21)Application number : 2001-341567 (71)Applicant : MITSUBISHI CHEMICALS CORP  
(22)Date of filing : 07.11.2001 (72)Inventor : YODA YOSHIYA  
HIWATARI TOMOAKI  
KITANI YASUO

---

**(54) WASHING AGENT COMPOSITION**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a washing agent composition having good finger through in hair washing and good touch feeling after drying.

**SOLUTION:** This washing agent is composed mainly of a polymer having a structural unit derived from a vinyl-based monomer having a cationic group and a structural unit derived from a vinyl-based monomer having amine oxide group, an anionic surfactant and water.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 23.06.2004  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

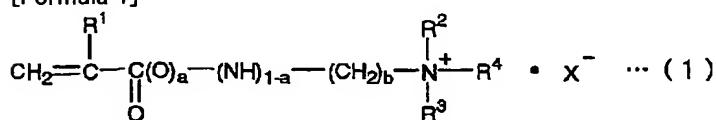
## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The polymer which has the structure equivalent to the polymerization object of the monomer mixture containing the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical, and the vinyl system monomer (B) which has an amine oxide radical, an anionic surface active agent, and the cleaning agent constituent characterized by mainly consisting of water.

[Claim 2] The cleaning agent constituent according to claim 1 characterized by the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical being what expressed with a formula (1).

## [Formula 1]

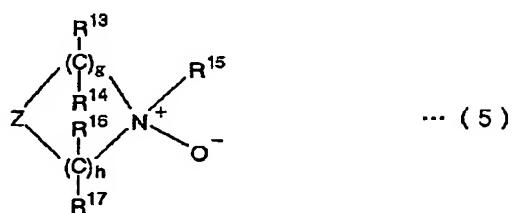
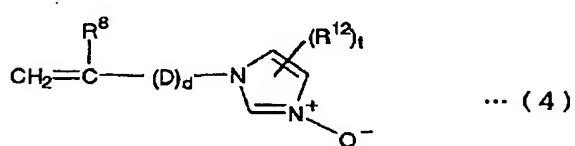
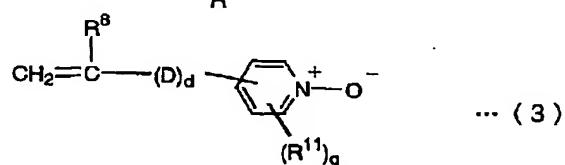
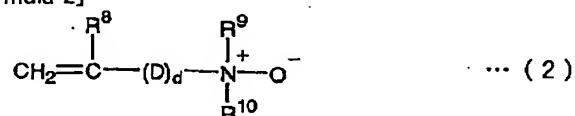


the inside of a formula, and R1 — a hydrogen atom or a methyl group — expressing — R2 and R3 — respectively — becoming independent — the alkyl group of carbon numbers 1-24 — An aryl group or an aralkyl radical is expressed and it is R4. A hydrogen atom, the alkyl group of carbon numbers 1-24, An aryl group, an aralkyl radical, or  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{N}^+ \text{R}^5 \text{R}^6 \text{R}^7$  and Y — It expresses and is R5 — R7. The alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1-24 is expressed independently, respectively. X — And Y — An anion is expressed independently, respectively. a expresses 0 or 1. b expresses the integer of 1-10.

[Claim 3] The cleaning agent constituent according to claim 2 characterized by being what chosen from the group which the anion expressed with X and Y becomes from iodine ion, a chlorine ion, bromine ion, and the monoalkyl sulfate ion of carbon numbers 1-24.

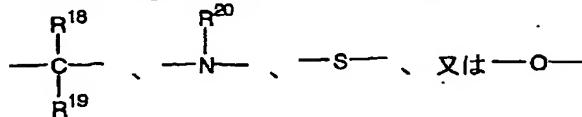
[Claim 4] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 3 characterized by the vinyl system monomer (B) which has an amine oxide radical being what expressed with either of formula (2) — (5).

## [Formula 2]

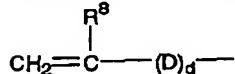


(R8 expresses a hydrogen atom or a methyl group among a formula.) D expresses a divalent joint radical. d expresses 0 or 1. R9 — R12 express independently the alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1-24, respectively. q expresses the integer of 0-4. t expresses the integer of 0-3. However, when q or t expresses two

or more integers, two or more R11 may differ from R12 mutually, respectively. Z is [Formula 3].



\*\*\*\*\*. Although R13-R20 express independently a hydrogen atom or the alkyl group of carbon numbers 1-24, an aryl group, or an aralkyl radical, respectively, at least one of R13-R20 is [Formula 4].



\*\*\*\*\*. g expresses the integer of 1-10. h expresses the integer of 1-10.

[Claim 5] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 4 characterized by being what has the structure equivalent to the polymerization object of the monomer mixture with which a polymer contains the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical, the vinyl system monomer (B) which has an amine oxide radical, and the vinyl system monomer (C) which has a with a carbon numbers of 12 or more long-chain alkyl group.

[Claim 6] The cleaning agent constituent according to claim 5 characterized by the content of the structural unit of the vinyl system monomer (C) origin which has the long-chain alkyl group occupied to a polymer being 0 - 40 % of the weight.

[Claim 7] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 6 characterized by the content of the structural unit of the vinyl system monomer (A) origin which has the cationic radical occupied to a polymer being 5 - 80 % of the weight.

[Claim 8] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 7 characterized by the content of the structural unit of the vinyl system monomer (B) origin which has the amine oxide radical occupied to a polymer being 20 - 90 % of the weight.

[Claim 9] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 8 characterized by the rate of the former occupied to the sum total of the structural unit of the vinyl system monomer (A) origin which has the cationic radical occupied to a polymer, and the structural unit of the vinyl system monomer (B) origin which has an amine oxide radical being 10 - 70 % of the weight.

[Claim 10] The cleaning agent constituent according to claim 1 to 9 characterized by being what gives a transparent water solution at 25 degrees C when a polymer considers as 0.5 % of the weight of polymers, 20 % of the weight of sodium dodecyl sulfate, and the mixture of 79.5 % of the weight of water.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

## [0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the cleaning agent constituent after desiccation as the finger when washing and rinsing especially hair about a cleaning agent constituent which is excellent in admiration etc. gently.

## [0002]

[Description of the Prior Art] In order to improve a sex and the feel nature of flexibility and others as the comb of the hair after washing, the so-called conditioning agent is blended with hair cosmetics, such as a shampoo, a rinse, a treatment agent, and a set agent. For example, blending a cation-ized hydroxy cellulose with a shampoo as a conditioning agent is known.

## [0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although a sex is good as the finger when rinsing after washing the shampoo which blended the cation-ized hydroxy cellulose, it is pointed out that the hair after desiccation serves as a \*\*\*\*\* feel. In order to improve this feeling with \*\*, selection of a surfactant, addition of oil, etc. which are used together are considered. However, it is desirable to use fundamentally the conditioning agent which does not produce such a feeling with \*\*. This invention tends to meet such a request.

## [0004]

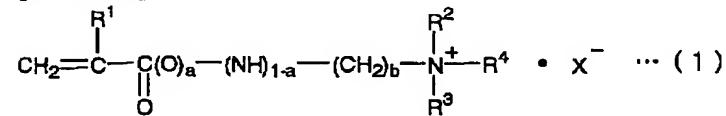
[Means for Solving the Problem] The cleaning agent constituent concerning this invention is characterized by mainly consisting of the polymer which has the structure equivalent to the polymerization object of the monomer mixture containing the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical, and the vinyl system monomer (B) which has an amine oxide radical, an anionic surface active agent, and water.

## [0005]

[Embodiment of the Invention] In the cleaning agent constituent concerning this invention, the polymer which has the structure equivalent to the polymerization object of the monomer mixture containing the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical, and the vinyl system monomer (B) which has an amine oxide radical is the so-called conditioning agent. It is desirable to use the thing of the acrylic ester expressed with a formula (1) (meta) or (meta) an acrylic-acid amide system as a vinyl system monomer which has the cationic radical which gives this polymer.

## [0006]

## [Formula 5]



the inside of a formula, and R1 — a hydrogen atom or a methyl group — expressing — R2 and R3 — respectively — becoming independent — the alkyl group of carbon numbers 1-24 — An aryl group or an aralkyl radical is expressed and it is R4. A hydrogen atom, the alkyl group of carbon numbers 1-24, An aryl group, an aralkyl radical, or  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{N}^+ \text{---} \text{R}^5$  R6 R7 and Y — A radical is expressed and it is R5 — R7. The alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1-24 is expressed independently, respectively. X — And Y — An anion, for example, iodine ion, a chlorine ion, bromine ion, or the monoalkyl sulfate ion of carbon numbers 1-24 is expressed independently, respectively. a expresses 0 or 1. b expresses the integer of 1-10.

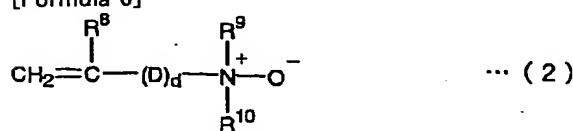
If some of vinyl system monomers which have the cationic radical expressed with a formula (1) are illustrated N-(meta) acryloyloxyethyl — N, N, and N-trimethylammonium chloride, An N-(meta) acryloyloxyethyl-N-ethyl-N and N-dimethylammonium = monoethyl sulfate, N-(meta) acryloyloxyethyl — N, N, and N-triethyl ammonium = monoethyl sulfate, N-[3-(meta) acryloyloxyethyl-N' and N'-dimethylammonium]-2-hydroxypropyl] — N, N, and N-trimethylammonium chloride — N-[3-(meta) acryloyloxyethyl-N' and N'-dimethylammonium]-2-hydroxypropyl]-acrylic ester; N-(meta) acryloyl aminopropyl-N which has cationic radicals, such as N, N, and N-triethyl ammonium chloride, (meta) — An N-dimethyl-N-lauryl ammonium chloride, N-(meta) acryloyl aminopropyl-N-ethyl-N, and N-dimethylammonium = monoethyl sulfate, N-(meta) acryloyl aminopropyl-N and N-diethyl-N-methylammonium chloride, An N-(meta) acryloyl aminopropyl-N and N-diethyl-N-methylammonium = monomethyl sulfate, N-[3-(meta) acryloyl aminopropyl-N' and N'-dimethylammonium]-2-hydroxypropyl] — N, N, and N-trimethylammonium chloride — N-[3-(meta) acryloyl aminopropyl-N' and N'-dimethylammonium]-2-hydroxypropyl] — the acrylamides which have cationic radicals, such as N, N, and N-trimethylammonium chloride, (meta) are mentioned.

[0007] The structural unit of the vinyl system monomer (A) origin which has this cationic radical usually forms 5 – 80% of the weight of the polymer. It is desirable to occupy [ of a polymer ] 10 – 40 % of the weight especially ten to 60% of the weight. The structural unit of the vinyl system monomer (A) origin which has this cationic radical forms the anionic surfactant and complex which are used together in the cleaning agent constituent, and it is thought that it exists in the condition of being easy to adhere to hair. Therefore, since it will become the failure of formation of this complex if an anionic functional group exists in a polymer, its thing with few anionic functional groups is desirable, and if a polymer does not contain this substantially, it is still more desirable.

[0008] It is desirable to use what is expressed with either the formula (2) indicated by JP,10-72323,A – a formula (5) as a vinyl system monomer which has an amine oxide radical.

[0009]

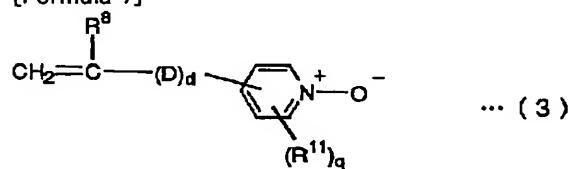
[Formula 6]



(R8 expresses a hydrogen atom or a methyl group among a formula, and R9 and R10 express independently the alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1–24, respectively.) D expresses a divalent joint radical. d expresses 0 or 1.

[0010]

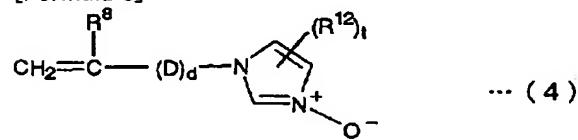
[Formula 7]



(R8 expresses a hydrogen atom or a methyl group among a formula, and R11 expresses the alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1–24.) D expresses a divalent joint radical. d expresses 0 or 1. q expresses the integer of 0–4. In addition, when q expresses the integer of 2–4, two or more R11 may differ, respectively.

[0011]

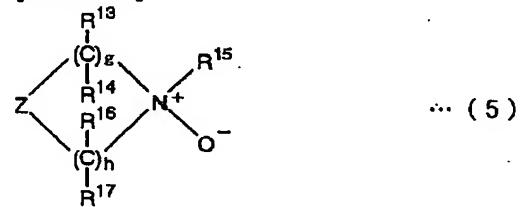
[Formula 8]



(R8 expresses a hydrogen atom or a methyl group among a formula, and R12 expresses the alkyl group, aryl group, or aralkyl radical of carbon numbers 1–24.) D expresses a divalent joint radical. d expresses 0 or 1. t expresses the integer of 0–3. In addition, when t expresses 2 or 3, two or more R12 may differ, respectively.

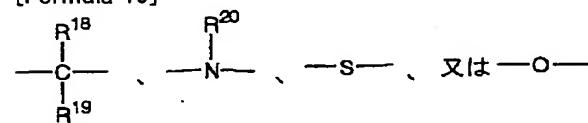
[0012]

[Formula 9]



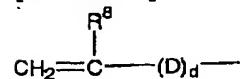
(The inside of a formula and Z are [0013].)

[Formula 10]



\*\*\*\*\*. Although R13–R20 express independently a hydrogen atom or the alkyl group of carbon numbers 1–24, an aryl group, or an aralkyl radical, respectively, at least one of R13–R20 is [0014].

[Formula 11]



\*\*\*\*\*. (R8 expresses a hydrogen atom or a methyl group here, D expresses a divalent connection radical, and d expresses 0 or 1) . g expresses the integer of 1-10. h expresses the integer of 1-10.

As a vinyl system monomer which has the amine oxide radical expressed with a formula (2) For example, N and N-dimethylaminoethyl (meta) acrylate, N, and N-diethylaminoethyl (meta) acrylate, Acrylate;N which has the 3rd class amino groups, such as N and N-dimethylaminopropyl (meta) acrylate, N, and N-diethylamino propyl (meta) acrylate, (meta), N-dimethylaminoethyl (meta) acrylamide, N and N-diethylaminoethyl (meta) acrylamide, N, and N-dimethylaminopropyl (meta) acrylamide, The vinyl ester:p-dimethylamino methyl styrene which has the 3rd class amino groups, such as acrylamide;3-(N and N-dimethylamino) propionic-acid vinyl which has the 3rd class amino groups, such as N and N-diethylamino propyl (meta) acrylamide, (meta), p-dimethylaminoethyl styrene, p-diethylamino methyl styrene. The 3rd class amino groups, such as p-diethylaminoethyl styrene The styrene which it has: Amine oxide ghosts, such as a reactant with the tertiary amine compound which has the vinyl system monomer which has epoxy groups, such as glycidyl (meta) acrylate, further, epoxy groups, such as N and N-dimethyl-1,3-propanediamine, and a labile radical, etc. are mentioned. Moreover, the resultant of the vinyl system monomer which has isocyanate radicals, such as a reactant of the vinyl system monomer which has epoxy groups, such as glycidyl (meta) acrylate, and the amine-oxide compound which has epoxy groups, such as N-hydroxyethyl-N and N-dimethylamine oxide, and a labile radical, and 2-isocyanate ethyl (meta) acrylate, and the amine oxide compound which has isocyanate radicals, such as N-hydroxyethyl-N and N-dimethylamine oxide, and a labile radical etc. is mentioned.

[0015] As a vinyl system monomer which has the amine oxide radical expressed with a formula (3) 2-vinylpyridine, 3-vinylpyridine, 4-vinylpyridine, 2-methyl-5-vinylpyridine, 3-methyl-5-vinylpyridine, 4-methyl-5-vinylpyridine, 6-methyl-5-vinylpyridine, 2-methyl-4-vinylpyridine, 3-methyl-4-vinylpyridine, 2-lauryl-5-vinylpyridine, 2-lauryl-4-vinylpyridine, 2-(t-butyl)-5-vinylpyridine, 2 -(t-butyl)- Amine oxide ghosts, such as 4-vinylpyridine, are mentioned.

[0016] As a vinyl system monomer which has the amine oxide radical expressed with a formula (4), amine oxide ghosts, such as 1-vinyl imidazole, a 2-methyl-1-vinyl imidazole, a 4-methyl-1-vinyl imidazole, a 5-methyl-1-vinyl imidazole, a 2-lauryl-1-vinyl imidazole, and a 4-(t-butyl)-1-vinyl imidazole, are mentioned.

[0017] As a vinyl system monomer which has the amine oxide radical expressed with a formula (5), amine oxide ghosts, such as 4-vinyl morpholine, a 2-methyl-4-vinyl morpholine, 4-allyl compound morpholine, 1-vinyl piperidine, a 4-methyl-1-vinyl piperidine, a 2-lauryl-1-vinyl piperazine, and 2-methyl-piperazino ethyl methacrylate, are mentioned.

[0018] What is expressed with a formula (2) also in these amine oxide ghosts is desirable. Moreover, although expressed with a formula (2), in inside, it is R9. And that whose R10 is the alkyl group of carbon numbers 1-4 is desirable. The acrylate which has the 3rd class amino group (meta), or (meta) the amine oxide ghost of acrylamide is the most desirable. The structural unit of the vinyl system monomer origin which has this amine oxide radical has the operation which gives a hydrophilic property to a polymer, and the water solubility of a polymer at the time of forming the anionic surfactant and complex where the structural unit of the vinyl system monomer origin which has the cationic radical of a polymer in a cleaning agent constituent is used together is maintained. Moreover, moistness is given to hair when the hair washed using the cleaning agent constituent is dried. As for especially the structural unit of the vinyl system monomer origin which has an amine oxide radical, it is desirable to occupy [ of a polymer ] 30 - 70 % of the weight 20 to 90% of the weight. Moreover, the rate of a structural unit occupy to the sum total of the structural unit of the vinyl system monomer origin which has a cationic radical in a polymer, and the structural unit of the vinyl system monomer origin which has an amine oxide radical of having an amine oxide radical has 30 - 90 desirable % of the weight.

[0019] It is desirable to make the structural unit of the vinyl system monomer (C) origin which has a with a carbon numbers of 12 or more long-chain alkyl group further contain in a polymer. As such a monomer (C), the ester of the alcohol of carbon numbers 12-22 and an acrylic acid (meta), the amide of the alkylamine of carbon numbers 12-22 and an acrylic acid (meta), etc. are mentioned. Cetyl (meta) acrylate, stearyl (meta) acrylate, behenyl (meta) acrylate, etc. are desirable especially. The structural unit of the vinyl system monomer origin which has this long-chain alkyl group gives hydrophobicity to a polymer, and when it dries the hair washed using the cleaning agent constituent, it gives smoothness to hair. The structural unit of the vinyl system monomer origin which has this long-chain alkyl group is made to usually exist in 40 or less % of the weight of an amount in a polymer. If the content of this structural unit increases too much, the solubility to the water of a polymer will fall. Especially the desirable content of this structural unit in a polymer is 10 - 30 % of the weight five to 35% of the weight. Moreover, it is desirable that especially the sum total of the structural unit which has this long-chain alkyl group from a viewpoint which gives hydrophobicity to a polymer, and the structural unit which has the above-mentioned cationic radical occupies [ of a polymer ] 30 - 50 % of the weight 20 to 60% of the weight. although a cationic radical forms the anionic surface active agent and complex which are used together as mentioned above — this complex — hydrophobicity and \*\*\*\*\* — things are made.

[0020] The inside of a polymer may contain the structural unit originating in the vinyl system monomer (D) of further others. As such a vinyl system monomer, the monoester of ester [ of lower alcohol, tetrahydrofurfuryl alcohol, etc., such as a methanol and ethanol and an acrylic acid (meta) ], ethylene glycol, 1, and 3-propylene glycol etc. and an acrylic acid (meta), the ester from which the hydroxyl group of this monoester was further etherified by the methanol, ethanol, etc. are mentioned. As for the structural unit originating in this vinyl system monomer (D), it is desirable that it is 30 or less % of the weight of a polymer.

[0021] When it adds until it becomes a water solution with the amount of charges [ sodium dodecyl sulfate ] the 0.5% of the weight at a room temperature, that [ a polymer's ] in which a solution becomes cloudy or a polymer deposits is desirable. Moreover, when the polymer 0.5 weight section, the sodium-dodecyl-sulfate 20 weight section, and the water 79.5 weight section are mixed, the polymer which forms a transparent solution is also desirable. A polymer mixes the monomer which gives each structural unit, and can manufacture it by carrying out a polymerization with a conventional method. In addition, instead of the vinyl system monomer which has the vinyl system monomer (A) which has a cationic radical, and an amine oxide radical, use the precursor, perform a polymerization, and an alkylating agent is made to react to the obtained polymer, a cationic radical can be formed, or a hydrogen peroxide can be made to be able to react and an amine oxide radical can also be formed. What is necessary is for these reactions to add each reaction agent to the polymer solution obtained by the polymerization, and just to perform them at 20–100 degrees C for 1 to 20 hours.

[0022] As for a polymerization, it is desirable to carry out in a hydrophilic solvent. As a hydrophilic solvent, an acetone, a methyl ethyl ketone, methyl isobutyl ketone, a methanol, ethanol, propanol, isopropanol, a butanol, isobutanol, a secondary butanol, water, etc. are mentioned. These may be used independently or may use some together. Usually, the mixed solvent of alcohol or alcohol, and water is used.

[0023] As a polymerization initiator, 2,2'-azobis isobutyronitrile, 2, and 2'-azobis (2,4-dimethylvaleronitrile), 2 and 2'-azobis (4-methoxy-2,4-dimethylvaleronitrile), Dimethyl -2, 2'-azobisisobutyrate, 2, and 2'-azobis (2-methyl butyronitrile), Peroxides, such as azo compounds, such as 1 and 1'-azobis (1-cyclohexane carbonitrile), benzoyl peroxide, JIKUMIRU peroxide, G t-butyl peroxide, and lauroyl peroxide, etc. should just use a thing in ordinary use. A polymerization initiator is usually used in 0.01 – 5% of the weight of the range to all monomers.

[0024] What is necessary is just to usually perform preferably 30–120 degrees C of polymerizations at 40–100 degrees C under inert gas ambient atmospheres, such as nitrogen and an argon, for 1 to 30 hours. After polymerization termination isolates the polymer generated from reaction mixture with proper means, such as solvent distilling off and addition of a poor solvent. This polymer is used for remaining as it is or the manufacture of a cleaning agent constituent which refines further and relates to this invention. Well-known proper means, such as reprecipitation, solvent washing, and membrane separation, can perform purification.

[0025] What is necessary is just to use what is regularly used by cleaning agent constituents, such as alpha-olefin sulfonate, fatty alcohol sulfate, a polyoxy ethyl alkyl ether sulfate salt, a paraffin sulfonate, a polyoxyethylene-alkyl-ether carboxylate salt, alkyl sulfo succinate, an N-acyl-beta-alanine salt, N-acyl glutamate, and an acyl methyl taurine salt, as an anionic surface active agent. Sodium, a potassium, ammonium, triethanolamine, diethanolamine, etc. are mentioned as a counter ion of these anionic surface active agents. In addition, an anionic surface active agent may use some together.

[0026] The content of the polymer occupied to the cleaning agent constituent concerning this invention and an anionic surface active agent is [ the anionic surface active agent of a polymer ] usually 10 – 30 % of the weight preferably five to 40% of the weight 0.1 to 1% of the weight 0.05 to 5% of the weight. In addition, various assistants in ordinary use may be made to contain in a cleaning agent constituent in addition to a polymer and an anionic surface active agent.

[0027]

[Example] Although an example explains this invention still more concretely below, this invention is not limited to these examples.

Manufacture of polymer I–V; the monomer of the isopropyl alcohol 140 weight section and Table –1 and dimethyl –2, and the 2'-azobisisobutyrate 0.3 weight section were taught to the reactor equipped with a reflux condenser, a dropping funnel, a thermometer, nitrogen gas installation tubing, and churning equipment. After carrying out the nitrogen purge of the reactor, it heated to 80 degrees C over 2 hours, and was made to react at this temperature for 10 hours. 6 hours after starting heating, dimethyl –2 and the 2'-azobisisobutyrate 1.0 weight section were added, and, in addition, the reaction was promoted.

[0028] After keeping reaction mixture at 80 degrees C after reaction termination and adding the ethylenediaminetetraacetic acid 0.2 weight section to this, the used hydrogen peroxide solution (35-% of the weight water solution) of diethylamino ethyl methacrylate and equimolar was dropped over 2 hours, it agitated at 80 degrees C succeedingly for 10 hours, and the 3rd class amino group was converted into the amine oxide radical. Subsequently, the water 200 weight section was added gradually, distilling a solvent out of reaction mixture, and isopropyl alcohol was permuted with water, and concentration adjustment was carried out with water and it considered as the 30-% of the weight water solution of a polymer at the last. The obtained polymer all gave the transparent solution, when it was made into the constituent of the polymer 0.5 weight section, the sodium-dodecyl-sulfate 20 weight section, and the water 79.5 weight section. Moreover, when it added until polymer I–IV became the 0.5-% of the weight water solution of a polymer with the amount of charges [ sodium dodecyl sulfate ], all deposited.

[0029]

[Table 1]

表-1

	単量体組成(重量部)				
	A	B	C	D	E
重合体I		40	54.5 (60)		
重合体II		30	54.5 (60)	10	
重合体III	20		72.6 (80)		
重合体IV		10	45.4 (50)	40	
重合体V			81.7 (90)		10

(括弧内はアミンオキシド化合物としての重量部)

A : トリメチルアンモニオエチルメタクリレート・クロリド

B : エチルジメチルアンモニオエチルメタクリレート=エチル硫酸塩

C : ジメチルアミノエチルメタクリレート

D : ステアリルメタクリレート

E : メチルメタクリレート

Preparation of a cleaning agent constituent; the 2-% of the weight water-solution 25 weight section of a polymer, the sodium-dodecyl-sulfate 20 weight section, and the distilled water 55 weight section were mixed at the room temperature, it agitated for 1 hour, and the cleaning agent constituent was prepared.

[0030] Evaluation of a cleaning agent constituent;

(1) Finger passage at the time of a rinse : after dipping the bundle of hair with a die length [ of 23cm ], and a weight of 2g in water and extracting it lightly, 1.0g of cleaning agent constituents was applied to this, and its hair was shampooed. subsequently, a stream — it rinsed in inside and the feel as the finger at that time was evaluated.

[0031] (2) the desiccation back — gently — admiration — and — smoothly — the admiration above (1) — a stream — the palm after holding the bundle of the hair rinsed in inside in 23 degrees C and the ambient atmosphere of 60% of relative humidity and drying — touching — the — gently — admiration — and admiration was evaluated smoothly. In addition, evaluation was performed in the four following steps by using as a reference standard the cleaning agent constituent completely prepared similarly except having used the cation-ized hydroxy cellulose instead of the polymer. A result is shown in Table -2.

[0032]

+ 2 +1 which is farther [ than a reference standard ] excellent 0 superior to a reference standard Reference standard and EQC -1 [0033] inferior to a reference standard

[Table 2]

表-2

	濡ぎ時の指通り	乾燥後のしっとり感	乾燥後のさらさら感
重合体I	+ 1	+ 2	+ 1
重合体II	+ 1	+ 2	+ 2
重合体III	+ 1	+ 1	+ 1
重合体IV	+ 2	+ 1	+ 2
重合体V	- 1	0	0

The cleaning agent constituent containing the polymer (I-IV) which has the structural unit which has a cationic radical concerning this invention, and the structural unit which has an amine-oxide radical is excellent also in which evaluation criteria. the cleaning agent constituent containing the polymer (II and IV) which has the structural unit which has a long-chain alkyl group especially — the desiccation back — admiration is remarkably excellent smoothly. On the other hand, the cleaning agent constituent containing a polymer (V) which does not include the structural unit which has a cationic radical is inferior to the sex as the finger at the time of a rinse.

[Translation done.]